

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-227447

[ST.10/C]:

[JP2002-227447]

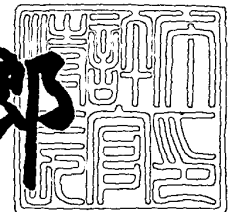
出 願 人
Applicant(s):

NTN株式会社

2003年 3月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3021027

【書類名】 特許願

【整理番号】 NTNP0051

【提出日】 平成14年 8月 5日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会
社内

【氏名】 山本 憲

【特許出願人】

【識別番号】 000102692

【氏名又は名称】 エヌティエヌ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095614

【弁理士】

【氏名又は名称】 越川 隆夫

【電話番号】 053-458-3412

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018511

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 駆動車輪用軸受装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複列の転がり軸受と、車輪取付フランジを一端部外周に一体に有し、軸方向に延びる円筒状の小径段部を有するハブ輪と、この小径段部に別体の内輪を外嵌し、前記小径段部の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部で前記内輪を固着すると共に、この加締部の内端面に当接する肩部と、この肩部から軸方向に延びる軸部とを有する外側継手部材を、前記ハブ輪にセレーションを介して内嵌し、前記ハブ輪と着脱可能に結合した駆動車輪用軸受装置において、

前記軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧手段を設けると共に、前記ハブ輪と外側継手部材とを結合する締結手段と、当該ハブ輪にこの締結手段を取り外す解除手段を設けたことを特徴とする駆動車輪用軸受装置。

【請求項 2】

前記軸部のセレーションにその軸線に対して所定角度傾斜した捩れ角を設けることにより、前記軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧を付与した請求項 1 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 3】

前記ハブ輪の外端面に雌ねじを形成し、この雌ねじに対応する位置に円孔と、中心に雌ねじをそれぞれ穿設したプレートを前記ハブ輪の外端面に当接させると共に、先端部にねじ部を有する固定ボルトを、前記プレートを介して前記軸部の中心に形成した雌ねじに螺合して前記ハブ輪と外側継手部材を結合した請求項 1 または 2 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 4】

分解治具の外周面に雄ねじを形成し、この雄ねじに係合する雌ねじを前記ハブ輪のパイロット部の内周面に形成した請求項 1 または 2 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 5】

前記ハブ輪の外端部に、内周面をテーパ面に形成した環状凹所を設け、このテ

一パ面に嵌合するテーパ面を外周面に、前記軸部のセレーションに嵌合するセレーションを内周面にそれぞれ形成した締結部材を、前記ハブ輪の環状凹所に嵌合すると共に、前記軸部に螺合する固定ナットにより前記締結部材を縮径させた請求項 1 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 6】

前記締結部材が円周方向にスリットを有する有端リングである請求項 5 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 7】

前記締結部材が円周方向に複数分割された分割構造である請求項 5 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 8】

前記締結部材の内周面または外周面に複数のスリットを形成した請求項 5 乃至 7 いずれかに記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 9】

前記内輪の端面と外側継手部材の肩部との間に形成される環状空間に弾性リングを装着すると共に、前記肩部に装着したパルサーリングの一端をこの弾性リングに係合させた請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の駆動車輪用軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等の車両の駆動車輪を支持する駆動車輪用軸受装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自動車等の車両のエンジン動力を車輪に伝達する動力伝達装置は、エンジンから車輪へ動力を伝達すると共に、悪路走行時における車両のバウンドや車両の旋回時に生じる車輪からの径方向や軸方向変位、およびモーメント変位を許容する必要があるため、例えば図 1 3 に示すように、エンジン側と駆動車輪側との間に介装されるドライブシャフト 1 0 0 の一端を摺動型等速自在継手 1 0 1 を介して

デифアレンシャル 1 0 2 に連結し、他端を固定型等速自在継手 1 0 3 を含む駆動車輪用軸受装置 1 0 4 を介して車輪 1 0 5 に連結している。

【 0 0 0 3 】

この駆動車輪用軸受装置 1 0 4 は、図 1 1 に示すように、前記車輪 1 0 5 を一端部に装着するハブ輪 1 0 6 と、このハブ輪 1 0 6 を回転自在に支承する複列の転がり軸受 1 0 7、およびハブ輪 1 0 6 に連結し、ドライブシャフト 1 0 0 の動力をハブ輪 1 0 6 に伝達する固定型等速自在継手 1 0 3 を備えている。

【 0 0 0 4 】

こうした車両の駆動車輪には、エンジン低速回転時、例えば車両発進時に、エンジンから摺動型等速自在継手 1 0 1 を介して大きなトルクが負荷し、ドライブシャフト 1 0 0 に捩じれを生じることが知られている。その結果、このドライブシャフト 1 0 0 を支持する複列の転がり軸受 1 0 7 の内輪 1 0 9 にも捩じれが生じることになる。ドライブシャフト 1 0 0 の捩じれ量が大きいと、外側継手部材 1 0 8 と内輪 1 0 9 との当接面で急激なスリップによるスティックスリップ音が発生する。

【 0 0 0 5 】

この対策をしたものとして、図 1 2 に示すような駆動車輪用軸受装置が知られている（特開平 1 1 - 5 4 0 4 号公報参照）。この駆動車輪用軸受装置は、ハブ輪 1 1 0 に内輪 1 0 9 を外嵌し、ハブ輪 1 1 0 の内端部に形成した加締部 1 1 1 により内輪 1 0 9 を軸方向に固定し、セレーション 1 1 2 を介して外側継手部材 1 0 8 を内嵌し、加締部 1 1 1 の内端面と外側継手部材 1 0 8 の肩部とを当接させた状態で、ナット 1 1 3 でハブ輪 1 1 0 と外側継手部材 1 0 8 とを緊締している。

【 0 0 0 6 】

これにより、複列の転がり軸受 1 0 7 の予圧は、従来のようにナット 1 1 3 を強固に緊締することなく、また、その締付トルクを厳密に管理することなく、加締部 1 1 1 で管理、維持することができる。さらに、ハブ輪 1 1 0 と外側継手部材 1 0 8 の結合はナット 1 1 3 の軽い緊締で済み、例え外側継手部材 1 0 8 に捩じれが生じて、内輪 1 0 9 と外側継手部材 1 0 8 との当接面でスティックスリ

ップ音が発生するのを防止することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、こうした駆動車輪用軸受装置において、セレーション112の嵌合部の周方向ガタが大きいと、急加減速時に異音が発生したり、ナット113の緩みを起こす恐れがあった。このため、通常、外側継手部材108のセレーション112に振れ角を設け、ハブ輪110のセレーション114に圧入嵌合してその嵌合部の周方向ガタを殺している。この場合、組立時は無論のこと、分解時、ハブ輪110から外側継手部材108を引き抜くためにプレス等の設備が必要となり、作業性が悪いといった問題があった。

【0008】

また、ナット113の軽い緊締で複列の転がり軸受107の予圧を維持することができる反面、ハブ輪110と外側継手部材108との当接部に僅かなすきまが生じ、シール性が低下するといった問題も内在していた。この当接部から雨水等が浸入すると、セレーション嵌合部が発錆し固着する恐れがあり、さらに分解時の作業性を悪化させることになる。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、信頼性を確保し、軽量安価で、かつ分解時の作業性を向上させて補修性に優れた駆動車輪用軸受装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

係る目的を達成すべく、本発明のうち請求項1記載の発明は、複列の転がり軸受と、車輪取付フランジを一端部外周に一体に有し、軸方向に延びる円筒状の小径段部を有するハブ輪と、この小径段部に別体の内輪を外嵌し、前記小径段部の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部で前記内輪を固着すると共に、この加締部の内端面に当接する肩部と、この肩部から軸方向に延びる軸部とを有する外側継手部材を、前記ハブ輪にセレーションを介して内嵌し、前記ハブ輪と着脱可能に結合した駆動車輪用軸受装置において、前記軸部とハブ輪とのセレ

ーション嵌合部に予圧手段を設けると共に、前記ハブ輪と外側継手部材とを結合する締結手段と、当該ハブ輪にこの締結手段を取り外す解除手段を設けた構成を採用した。

【0011】

このように、軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧手段を設けることにより、セレーション嵌合部の周方向ガタを殺し、車両の急加減速時の異音発生を防止し、周方向ガタによる固定ボルト等の結合部の緩みを抑制することができる。また、ハブ輪と外側継手部材とを結合する締結手段と、当該ハブ輪にこの締結手段を取り外す解除手段を設けたことにより、軸部とハブ輪のセレーションが予圧嵌合であっても、容易に組立分解ができ作業性を向上させることができる。

【0012】

また、請求項2に記載の発明は、前記軸部のセレーションにその軸線に対して所定角度傾斜した捩れ角を設けることにより、前記軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧を付与した。これにより、セレーション嵌合部に信頼性の高い予圧手段を付与することができ、周方向ガタを殺し、車両の急加減速時の異音発生を防止し、かつ周方向ガタによる固定ボルト等の結合部の緩みを抑制することができる。さらに、ハブ輪の加締部と外側継手部材の肩部とのフレットング摩耗を防止して、シール性を向上させることができる。

【0013】

また、請求項3に記載の発明のように、前記ハブ輪の外端面に雌ねじを形成し、この雌ねじに対応する位置に円孔と、中心に雌ねじをそれぞれ穿設したプレートを前記ハブ輪の外端面に当接させると共に、先端部にねじ部を有する固定ボルトを、前記プレートを介して前記軸部の中心に形成した雌ねじに螺合して前記ハブ輪と外側継手部材を結合するようにすれば、装置の軽量化を図ることができ、また軸部とハブ輪のセレーションが予圧嵌合であっても、容易に組立分解ができ作業性を向上させることができる。

【0014】

また、請求項4に記載の発明は、分解治具の外周面に雄ねじを形成し、この雄ねじに係合する雌ねじを前記ハブ輪のパイロット部の内周面に形成した。したが

って、この分解治具をハブ輪に装着し、分解治具の中心に形成した雌ねじにボルトを螺合させるだけで、ハブ輪と軸部とを離反でき、軸部とハブ輪のセレーションが予圧嵌合であっても、容易に分解ができ作業性を向上させることができる。

【0015】

また、請求項5に記載の発明のように、前記ハブ輪の外端部に、内周面をテーパ面に形成した環状凹所を設け、このテーパ面に嵌合するテーパ面を外周面に、前記軸部のセレーションに嵌合するセレーションを内周面にそれぞれ形成した締結部材を、前記ハブ輪の環状凹所に嵌合すると共に、前記軸部に螺合する固定ナットにより前記締結部材を縮径させ、前記軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧を付与すれば、軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧手段を設けなくても、この締結手段だけで両者間の予圧と結合を行うことができる。

【0016】

また、前記締結部材は、請求項6に記載の発明のように、円周方向にスリットを有する有端リングであっても良いし、また、請求項7に記載の発明のように、円周方向に複数分割された分割構造であっても良い。これにより、締結部材は容易に縮径することができる。

【0017】

さらに好ましくは、請求項8に記載の発明のように、締結部材の内周面または外周面に複数のスリットを形成すれば、締結部材の縮径が容易にでき、組立分解の作業性を向上させることができる。

【0018】

また、請求項9に記載の発明は、前記内輪の端面と外側継手部材の肩部との間に形成される環状空間に弾性リングを装着すると共に、前記肩部に装着したパルサーリングの一端をこの弾性リングに係合させたので、弾性リングの脱落を防止することができると共に、この弾性リングによって、内輪の端面と外側継手部材の肩部との間のシール性を格段に向上させることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る駆動車輪用軸受装置の実施形態を図面に基いて詳細に説明

する。図 1 は、本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 1 の実施形態を示す縦断面図である。

【0020】

この駆動車輪用軸受装置は、ハブ輪 1 と、複列の転がり軸受 2 と、等速自在継手 3 とをユニット化して構成している。なお、以下の説明では、車両に組み付けた状態で、車両の外側寄りとなる側をアウトボード側（図面左側）、中央寄り側をインボード側（図面右側）という。

【0021】

ハブ輪 1 には、アウトボード側の端部に車輪（図示せず）を取り付けるための車輪取付フランジ 4 を一体に有し、複列の転がり軸受 2 におけるアウトボード側の内側転走面 1 a、およびこの内側転走面 1 a から軸方向に延びる円筒状の小径段部 1 b を形成している。また、内周面にはセレーション（またはスプライン）5 を形成している。ハブ輪 1 の外周面には、内側転走面 1 a から小径段部 1 b に互って、表面硬さを 54 ～ 64 HRC の範囲に硬化層を形成している。熱処理としては、局部加熱ができ、硬化層深さの設定が比較的容易にできる高周波誘導加熱による焼入れが好適である。ここで、端部は表面硬さを 25 HRC 以下の未焼入れとし、径方向外方に塑性変形させて加締部 6 を形成している。

【0022】

ハブ輪 1 の小径段部 1 b には別体の内輪 7 を圧入して、所謂第 3 世代構造を構成し、加締部 6 によって内輪 7 を軸方向に固着している。この内輪 7 の外周には複列の転がり軸受 2 におけるインボード側の内側転走面 7 a を形成し、ハブ輪 1 の外周に直接形成した内側転走面 1 a とで複列の内側転走面 1 a、7 a を構成している。

【0023】

複列の転がり軸受 2 は、外方部材 8 と内方部材 9 と複列の転動体 10、10 とを備え、外方部材 8 は外周に車体（図示せず）に取り付けるための車体取付フランジ 8 a を一体に有し、内周には複列の外側転走面 8 b、8 b を形成している。ここで内方部材 9 はハブ輪 1 と内輪 7 を指している。複列の転動体 10、10 をこれら転走面 8 b、1 a と 8 b、7 a 間にそれぞれ収容し、保持器 11、11 で

転動自在に保持している。複列の転がり軸受 2 の端部にはシール 1 2、1 3 を装着し、軸受内部に封入した潤滑グリースの漏洩と、外部からの雨水やダスト等の侵入を防止している。ここでは、複列の転がり軸受 2 は転動体 1 0、1 0 をボールとした複列アンギュラ玉軸受を例示したが、これに限らず転動体に円すいころを使用した複列円すいころ軸受であっても良い。

【 0 0 2 4 】

等速自在継手 3 は外側継手部材 1 4 と継手内輪 1 5、ケージ 1 6、およびトルク伝達ボール 1 7 とを備えている。外側継手部材 1 4 はカップ状のマウス部 1 4 a と、このマウス部 1 4 a の底部をなす肩部 1 4 b と、この肩部 1 4 b から軸方向に延びる軸部 1 8 を有している。この軸部 1 8 の外周面にはセレーション（またはスプライン）1 8 a を形成している。また、軸部 1 8 には雌ねじ 1 8 b を形成している。ここで、セレーション 1 8 a には、軸線に対して所定の角度傾斜させた捩れ角を設けている。

【 0 0 2 5 】

そして、外側継手部材 1 4 の肩部 1 4 b がハブ輪 1 の加締部 6 の内端面に当接するまで軸部 1 8 をハブ輪 1 に内嵌し、ハブ輪 1 のセレーション 5 に軸部 1 8 のセレーション 1 8 a を圧入嵌合している。これにより、セレーション 5、1 8 a の嵌合部に予圧を付与し周方向のガタを殺している。最後に、ハブ輪 1 の外端面 1 c に当接するプレート 1 9 を介して軸部 1 8 の雌ねじ 1 8 b に固定ボルト 2 0 を螺合してハブ輪 1 と外側継手部材 1 4 とを軸方向に結合する。ここで、ハブ輪 1 のセレーション 5 に、軸部 1 8 のセレーション 1 8 a の全長 $1/2 \sim 1/3$ 程度なら容易に嵌合することができ、後は固定ボルト 2 0 を締結することによって外側継手部材 1 4 をハブ輪 1 に容易に引き込むことができる。

【 0 0 2 6 】

なお、ここでは、軸部 1 8 のセレーション 1 8 a に捩れ角を設け、ハブ輪 1 のセレーション 5 との嵌合部に予圧を付与するようにしたが、これに限らず、例えば、軸部 1 8 のセレーション 1 8 a の歯厚とハブ輪 1 のセレーション 5 の歯厚をタイトになるように形成し、圧入してその嵌合部に予圧を付与するようにしても良い。

【 0 0 2 7 】

補修時に使用される分解用治具 1 9' は、図 2 に示すように円板状をなし、中央には固定ボルト 2 0 に螺合する雌ねじ 1 9 a、外縁部には複数の円孔 1 9 b を穿設している。ハブ輪 1 の外端面 1 c には、分解用治具 1 9' の円孔 1 9 b に対応する位置に雌ねじ 1 d を形成している。

【 0 0 2 8 】

ハブ輪 1 の加締部 6 の外周部には、内輪 7 と肩部 1 4 b 間に形成される環状空間を埋めるようにゴム等からなる弾性リング 2 1 を嵌挿している。さらに、肩部 1 4 b の外周面に圧入した A B S (アンチロックブレーキシステム) 用パルサーリング 2 2 によってこの弾性リング 2 1 を押え付け、弾性リング 2 1 が抜けるのを防止している。このパルサーリング 2 2 は鋼板をプレス成形してなり、外周面には凹凸 2 2 a を形成して、図示しないセンサーを対峙させて回転速度を検出するようにしている。なお、弾性リング 2 1 をこのパルサーリング 2 2 に一体的に焼き付け接着しても良い。また、図 3 に示すように、単に弾性リング 2 1' に環状の凹所 2 1 a を設け、この凹所 2 1 a にパルサーリング 2 2 を嵌合させるようにしても良い。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、転がり軸受 2 の内部すきまを負すきまとし、軸受剛性を向上させると共に、加締部 6 で内輪 7 を軸方向に固着し、この負すきまを維持することができる、所謂セルフリテイン構造を採用している。したがって、軸受部のサブユニット化ができるだけでなく、従来のように、軸受部をナット等で強固に緊締し、締付トルクを規定して予圧を管理する必要がないため、車両への組込性を簡便にすることができる。また、セレーション 5、1 8 a の嵌合部に予圧を付与し周方向のガタを殺したため、固定ボルト 2 0 の緩みを防止でき、加締部 6 と肩部 1 4 b 間にすきまが生じて雨水やダスト等が侵入することはない。さらに、内輪 7 と肩部 1 4 b 間に形成される環状空間に弾性リング 2 1 を嵌挿しているため、加締部 6 と肩部 1 4 b 間のシール性を格段に向上させることができる。

【 0 0 3 0 】

次に、前述した第 1 の実施形態の補修時において、図 4 を用いてその分解の要

領を説明する。

①ハブ輪 1 の外端面 1 c に締結した固定ボルト 2 0 とプレート 1 9 を外し、外側継手部材 1 4 の軸部 1 8 の端面にボルト 2 3 を締結する。なお、ボルト 2 3 に限らず、雌ねじ 1 8 b を塞ぐためのものであれば良く、例えば円板状の治具であっても良い。

②ハブ輪 1 の外端面 1 c に分解用治具 1 9' を当接させ、円孔 1 9 b とハブ輪 1 の外端面 1 c に形成した雌ねじ 1 d の位相を合わせると共に、この雌ねじ 1 d にボルト 2 4 を締結して分解用治具 1 9' をハブ輪 1 の外端面 1 c に固定する。

③最後に分解用治具 1 9' の雌ねじ 1 9 a に固定ボルト 2 0 を螺合して行けば、その先端がボルト 2 3 に当接し、徐々にハブ輪 1 から外側継手部材 1 4 を引き抜くことができる。なお、ここでは軸部 1 8 の雌ねじ 1 8 b を大小 2 つの仕様の雌ねじで構成しているが、1 つの仕様の雌ねじであっても良い。

【 0 0 3 1 】

したがって、従来に比べ本発明に係る実施形態では軽量化を図ることができると共に、装置の信頼性を確保することができる。また、装置を容易に組立分解することができ、作業性を向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 2 の実施形態を示す縦断面図である。前述した第 1 の実施形態と異なる点は、外側継手部材の軸部の構成のみで、その他同一部品同一部位には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

等速自在継手 3' における外側継手部材 2 5 の軸部 2 6 は、外周面にセレーシヨン（またはスプライン）2 6 a、および先端部にはねじ部 2 6 b を形成している。セレーシヨン 2 6 a には、前述した第 1 の実施形態と同様、軸線に対して所定の角度傾斜させた捩れ角を設けている。そして、外側継手部材 2 5 の肩部 1 4 b がハブ輪 1' の加締部 6 の内端面に当接するまで軸部 2 6 をハブ輪 1' に内嵌し、ハブ輪 1' のセレーシヨン 5 に軸部 2 6 のセレーシヨン 2 6 a を圧入嵌合している。これにより、セレーシヨン 5、2 6 a の嵌合部に予圧を付与し周方向のガタを殺している。最後に、軸部 2 6 のねじ部 2 6 b に固定ナット 2 7 を螺合し

てハブ輪 1' と外側継手部材 2 5 とを軸方向に結合する。ここで、2 7 a は加締部で、軸部 2 6 の先端に形成した切欠き部に係止して固定ナット 2 7 の回り止めをなしている。

【0 0 3 4】

次に、この第 2 の実施形態の補修時において、図 6 を用いてその分解の要領を説明する。まず、固定ナット 2 7 の加締部 2 7 a を変形させ、ハブ輪 1' の外端面 1 c に締結した固定ナット 2 7 を外し、ハブ輪 1' のパイロット部 1 e に分解治具 2 8 を内嵌する。ここで、パイロット部 1 e の内周面には雌ねじ 2 9 を形成すると共に、この雌ねじ 2 9 に螺合する雄ねじ 2 8 a を分解治具 2 8 の外周面に形成している。図 7 はこの分解治具 2 8 を示し、(a) は正面図、(b) はその断面図である。分解治具 2 8 はカップ状をなし、底部の外周にはフラットな面取り部 2 8 b を形成すると共に、その中心に雌ねじ 2 8 c を形成している。

【0 0 3 5】

次に、分解治具 2 8 の雌ねじ 2 8 c にボルト 3 0 を螺合して行けば、その先端が軸部 2 6 に当接し、徐々にハブ輪 1' から外側継手部材 2 5 を引き抜くことができる。ここで、パイロット部 1 e の雌ねじ 2 9 に分解治具 2 8 の雄ねじ 2 8 a が螺合しているため、ボルト 3 0 を螺合しても分解治具 2 8 は軸方向に移動せずにボルト 3 0 だけが軸方向（図中右方向）に移動することになる。

【0 0 3 6】

図 8 は、本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 3 の実施形態を示す縦断面図である。前述した第 2 の実施形態と異なる点は、ハブ輪の構成のみで、その他同一部品同一部位には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0 0 3 7】

外側継手部材 2 5 の軸部 2 6 の外周面にはセレーション（またはスプライン）2 6 a、および先端部にはねじ部 2 6 b を形成している。一方、ハブ輪 3 1 の外端部には、締結部材 3 2 を収容する環状凹所 3 3 を形成している。この環状凹所 3 3 の内周面を楔角以上のテーパ面 3 3 a に形成すると共に、締結部材 3 2 の外周面もこのテーパ面 3 3 a に相当するテーパ面 3 2 a を形成している。この締結部材 3 2 は、図 9 に示すように、円周方向に 1 箇所スリット 3 2 b を有する有端

のリングをなし、内周面には軸部 2 6 のセレーション 2 6 a に嵌合するセレーション 3 2 c を形成している。

【0038】

ここで、軸部 2 6 の先端部に形成したねじ部 2 6 b に固定ナット 2 7 を螺合することにより、締結部材 3 2 は軸方向に移動すると共に、ハブ輪 3 1 のテーパ面 3 3 a に規制されて縮径する。この締結部材 3 2 の縮径により、そのセレーション 3 2 c は軸部 2 6 のセレーション 2 6 a に強く押し付けられ、セレーション 3 2 c、2 6 a の嵌合部に予圧を付与する。これにより、セレーション 3 2 c、2 6 a の嵌合部における周方向のガタを殺している。

【0039】

等速自在継手 3' から伝達される動力は、外側継手部材 2 5 のセレーション 2 6 a を介して、この締結部材 3 2 のセレーション 3 2 c に伝達され、そして、テーパ面 3 2 a、3 3 a の摩擦力でハブ輪 3 1 に伝達される。さらに、この摩擦力以上の動力が伝達されると、セレーション 2 6 a、5 を介してハブ輪 3 1 に伝達される。一方、分解時は、締結部材 3 2 およびハブ輪 3 1 のテーパ面 3 2 a、3 3 a が楔角以上に形成されているため、固定ナット 2 7 を外すことにより、容易に締結部材 3 2 を取り外すことができる。

【0040】

ここでは締結部材 3 2 は、円周方向に 1 箇所スリット 3 2 b を有したものを例示したが、縮径し易い構成ならこれに限らず、例えば、図 1 0 のようなものを例示することができる。これらの締結部材の外周面は、図 9 に示したものと同様テーパ面に形成されている。

【0041】

(a) に示す締結部材 3 4 は、2 つ割りの 2 体構造で、その内周面にはそれぞれセレーション 3 4 a と、スリット 3 4 b を複数形成している。(b) に示す締結部材 3 5 は、同じく 2 つ割りの 2 体構造で、その内周面にはそれぞれセレーション 3 5 a、外周面には複数のスリット 3 5 b を形成している。(c) に示す締結部材 3 6 は、単なる 2 つ割りの 2 体構造をなし、内周面にはそれぞれセレーション 3 6 a を形成している。なお、例示した構造以外に、例えば、円周方向に複

数分割された分割構造であっても良い。

【 0 0 4 2 】

前述したように、固定ナット 2 7 を締め付けることにより、締結部材 3 2 が縮径し、軸部 2 6 のセレーション 2 6 a と締結部材 3 2 のセレーション 3 2 c とを予圧嵌合とすることができ、軸部 2 6 のセレーション 2 6 に振れ角を設けなくても、あるいは、その振れ角を小さくすることができ組立分解時の作業性を向上させることができる。

【 0 0 4 3 】

以上、本発明の実施の形態について説明を行ったが、本発明はこうした実施の形態に何等限定されるものではなく、あくまで例示であって、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、さらに種々なる形態で実施し得ることは勿論のことであり、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲に記載の均等の意味、および範囲内のすべての変更を含む。

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係る駆動車輪用軸受装置は、複列の転がり軸受と、車輪取付フランジを一端部外周に一体に有し、軸方向に延びる円筒状の小径段部を有するハブ輪と、この小径段部に別体の内輪を外嵌し、前記小径段部の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部で前記内輪を固着すると共に、この加締部の内端面に当接する肩部と、この肩部から軸方向に延びる軸部とを有する外側継手部材を、前記ハブ輪にセレーションを介して内嵌し、前記ハブ輪と着脱可能に結合した駆動車輪用軸受装置、所謂セルフリテイン形式の第 3 世代構造において、前記軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧手段を設けると共に、前記ハブ輪と外側継手部材とを結合する締結手段と、当該ハブ輪にこの締結手段を取り外す解除手段を設けた構成を採用した。このように、軸部とハブ輪とのセレーション嵌合部に予圧手段を設けることにより、セレーション嵌合部の周方向ガタを殺し、車両の急加減速時の異音発生を防止し、周方向ガタによる固定ボルト等の結合部の緩みを抑制することができる。また、ハブ輪と外側継手部材とを結合する締結手段と、当該ハブ輪にこの締結手段を取り外す解除手段を設け

たことにより、軸部とハブ輪のセレーションが予圧嵌合であっても、容易に組立分解ができ作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 1 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】

本発明に係る分解用治具を示す断面図である。

【図 3】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置の要部断面図である。

【図 4】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 1 の実施形態における分解時の要領を示す説明図である。

【図 5】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 2 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 6】

同上、分解時の要領を示す説明図である。

【図 7】

(a) は、分解治具を示す正面図である。

(b) は、同上断面図である。

【図 8】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 3 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 9】

(a) は、本発明に係る締結部材の実施形態を示す正面図である。

(b) は、同上断面図である。

【図 10】

(a) ～ (c) は、本発明に係る締結部材の他の実施形態を示す正面図である。

【図 11】

従来の駆動車輪用軸受装置を示す縦断面図である。

【図 1 2】

同上

【図 1 3】

駆動車輪用軸受装置を組み込んだ動力伝達装置の一例を示す縦断面図である。

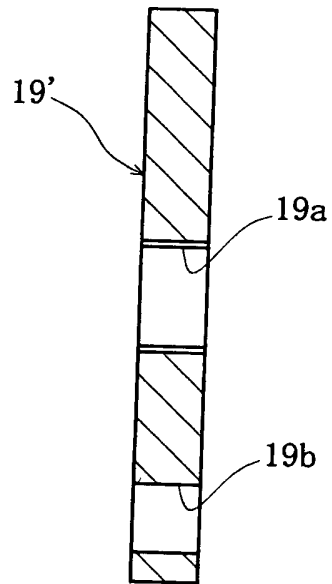
【符号の説明】

- 1、1'、31・・・ハブ輪
- 1 a・・・内側転走面
- 1 b・・・小径段部
- 1 c・・・外端面
- 1 d、18 b、19 a、28 c・・・雌ねじ
- 1 e・・・パイロット部
- 2・・・複列の転がり軸受
- 3、3'・・・等速自在継手
- 4・・・車輪取付フランジ
- 5、18 a、26 a・・・セレーション
- 6、27 a・・・加締部
- 7・・・内輪
- 8・・・外方部材
- 8 a・・・車体取付フランジ
- 8 b・・・外側転走面
- 9・・・内方部材
- 10・・・転動体
- 11・・・保持器
- 12、13・・・シール
- 14、25・・・外側継手部材
- 14 a・・・マウス部
- 14 b・・・肩部
- 15・・・継手内輪
- 16・・・ケージ

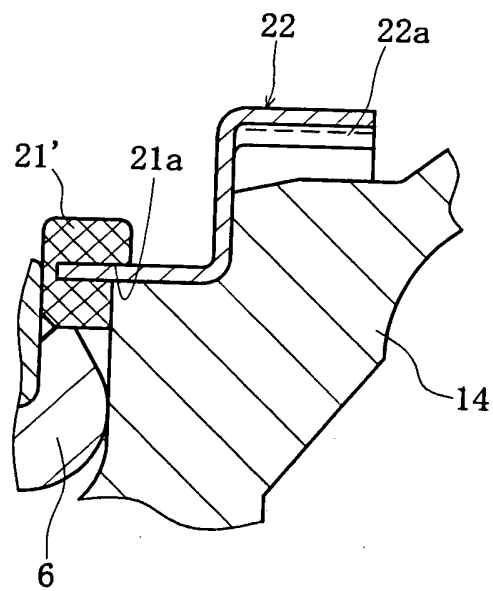
1 7	トルク伝達ボール
1 8、2 6	軸部
1 9	プレート
1 9'	分解用治具
1 9 b	円孔
2 0	固定ボルト
2 1、2 1'	弾性リング
2 1 a	凹所
2 2	パルサーリング
2 2 a	凹凸
2 3、2 4、3 0	ボルト
2 6 b	ねじ部
2 7	固定ナット
2 8	分解治具
2 8 a	雄ねじ
2 8 b	面取り部
2 9	雌ねじ
3 2、3 4、3 5、3 6	締結部材
3 2 a、3 3 a	テーパ面
3 2 b、3 4 b、3 5 b	スリット
3 2 c、3 4 a、3 5 a、3 6 a	セレーション
3 3	環状凹所
1 0 0	ドライブシャフト
1 0 1	摺動型等速自在継手
1 0 2	ディファレンシャル
1 0 3	固定型等速自在継手
1 0 4	車輪用軸受装置
1 0 5	車輪
1 0 6、1 1 0	ハブ輪

- 1 0 7 複列の転がり軸受
- 1 0 8 外側継手部材
- 1 0 9 内輪
- 1 1 1 加締部
- 1 1 2、1 1 4 セレクション
- 1 1 3 ナット

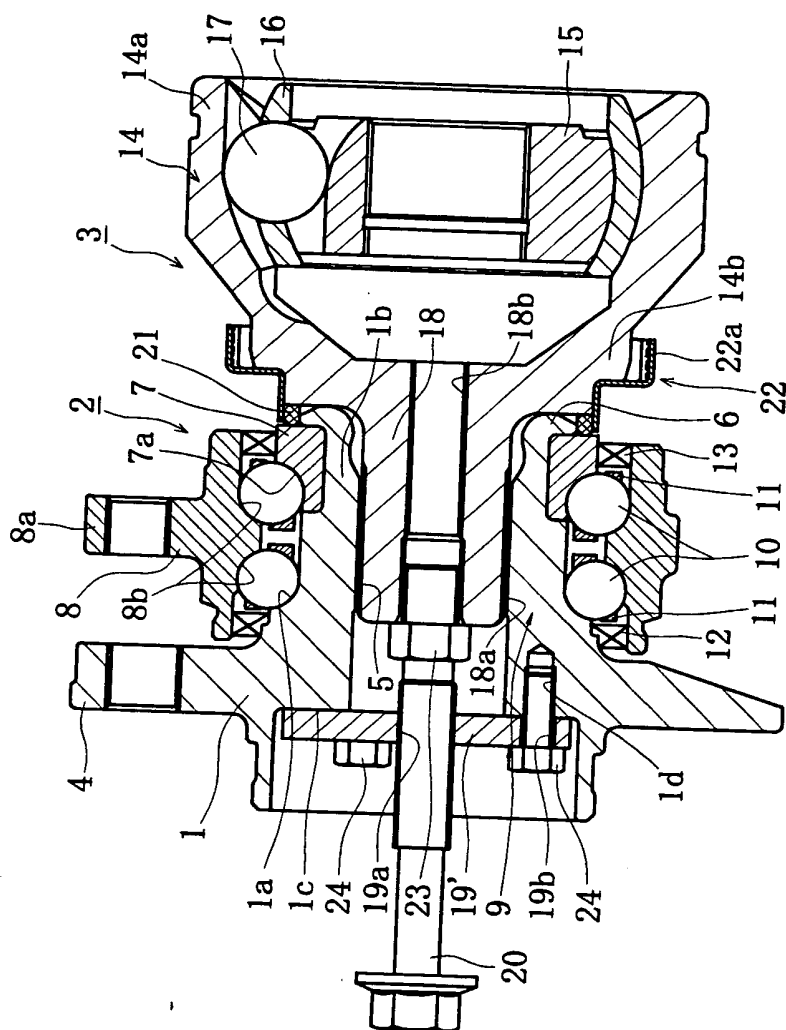
【図 2】



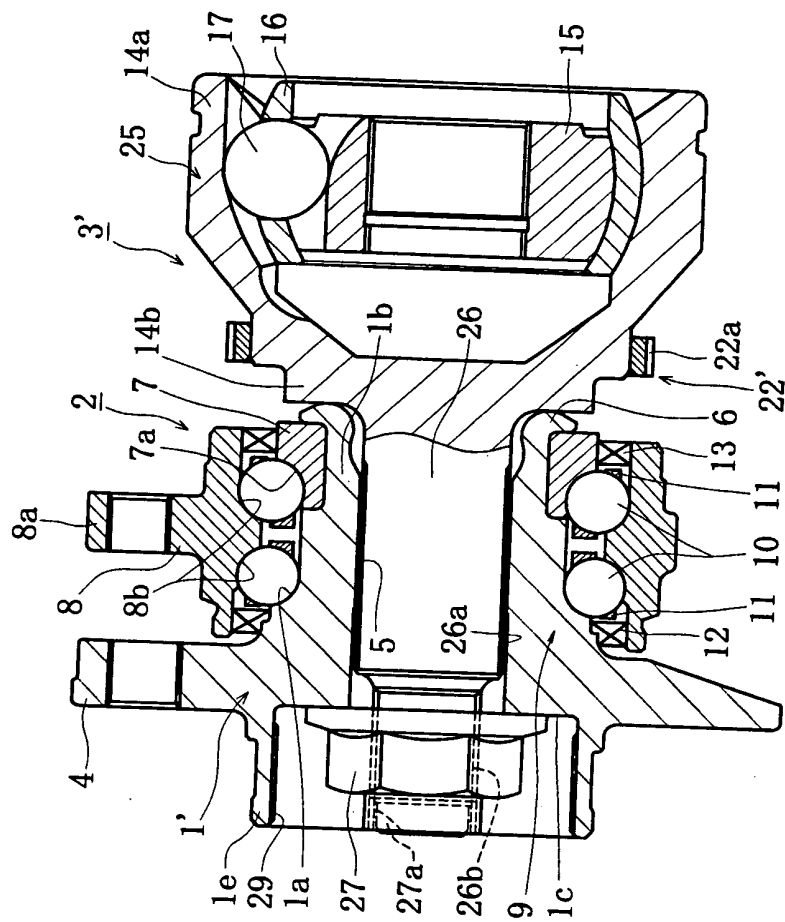
【図 3】



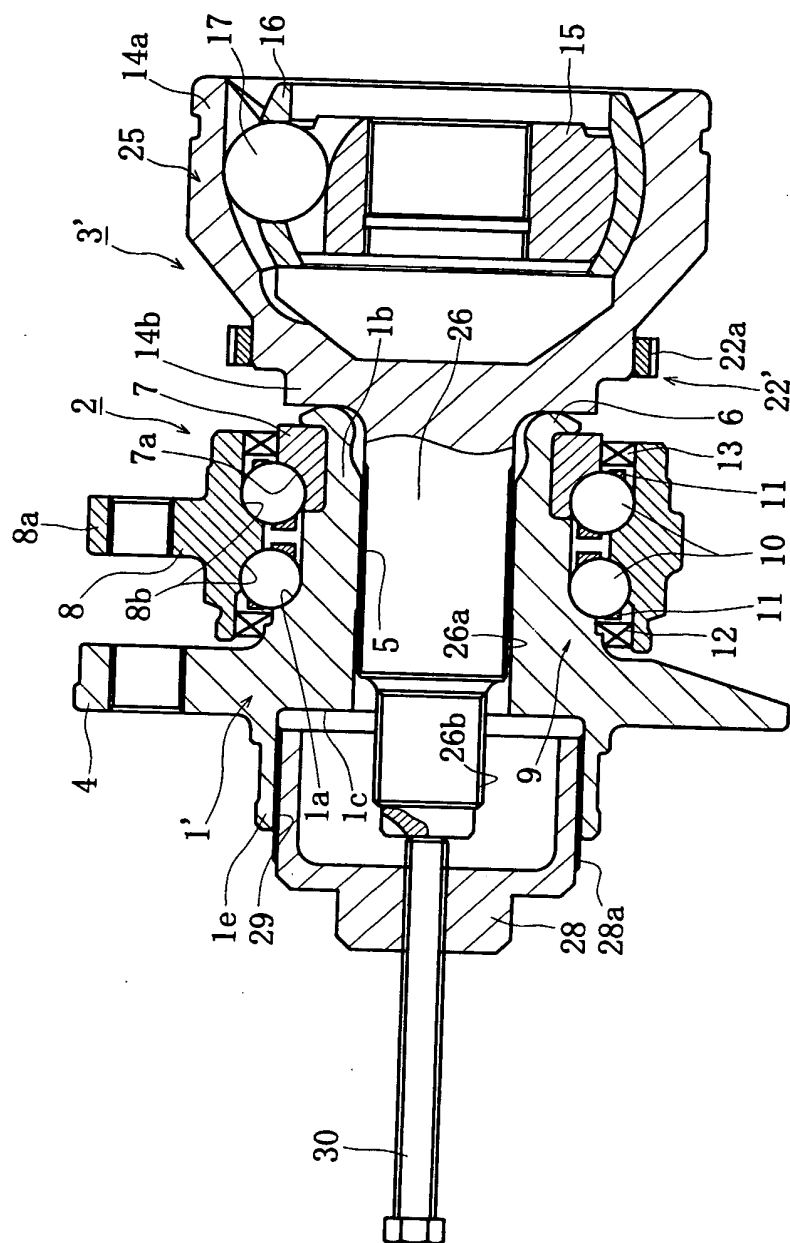
【図4】



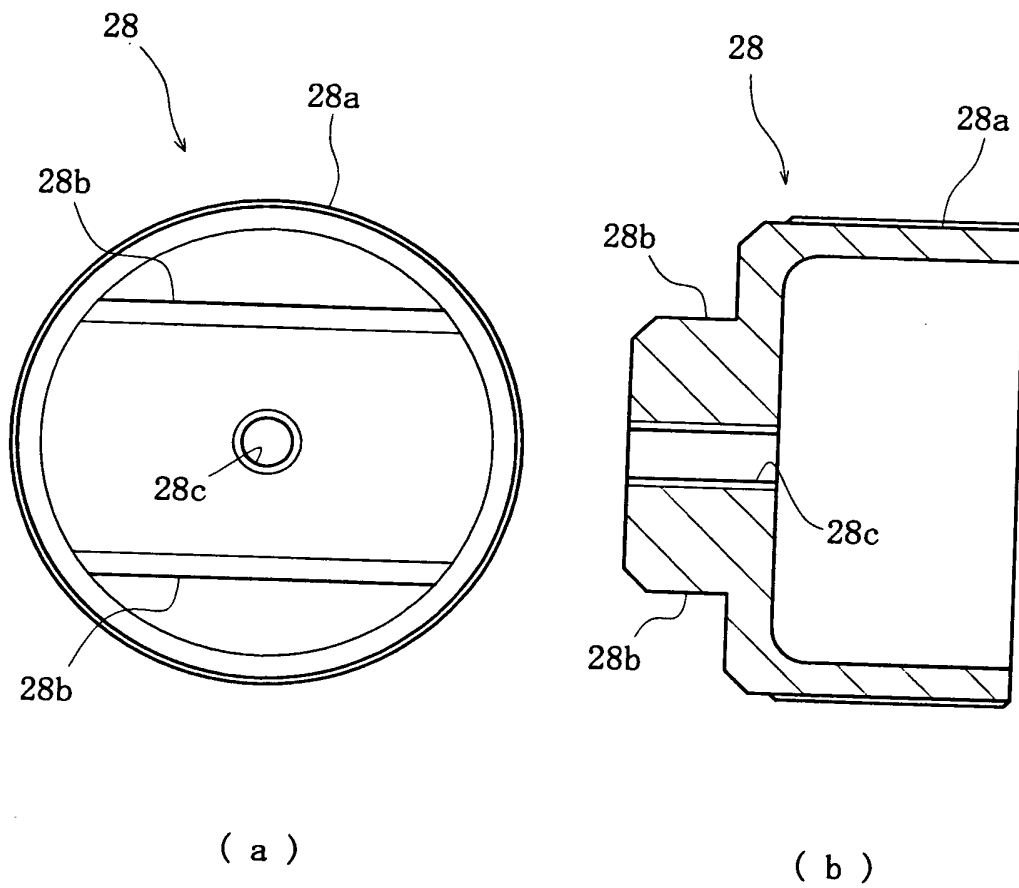
【図 5】



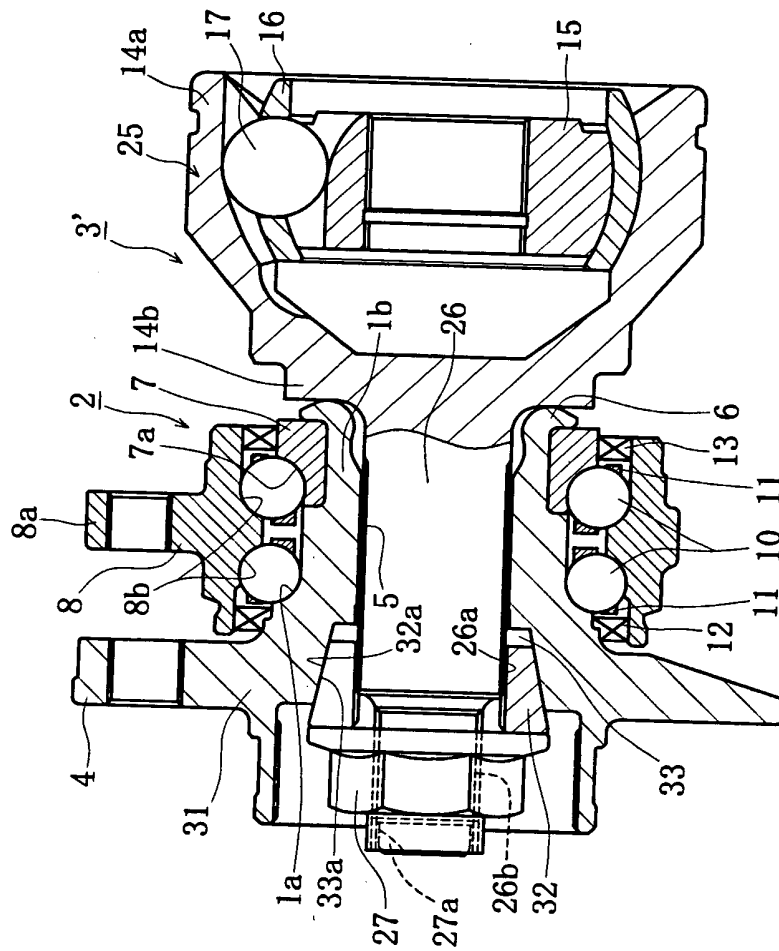
【図6】



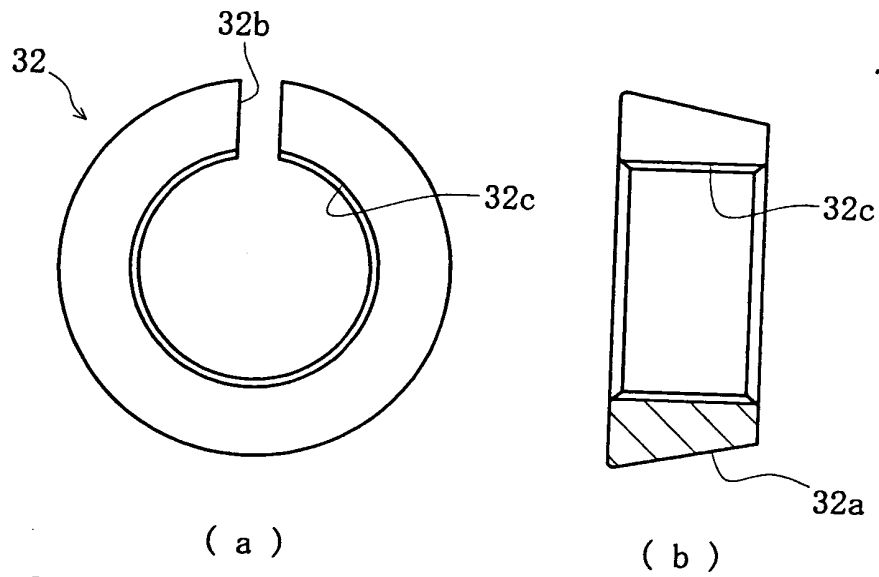
【図 7】



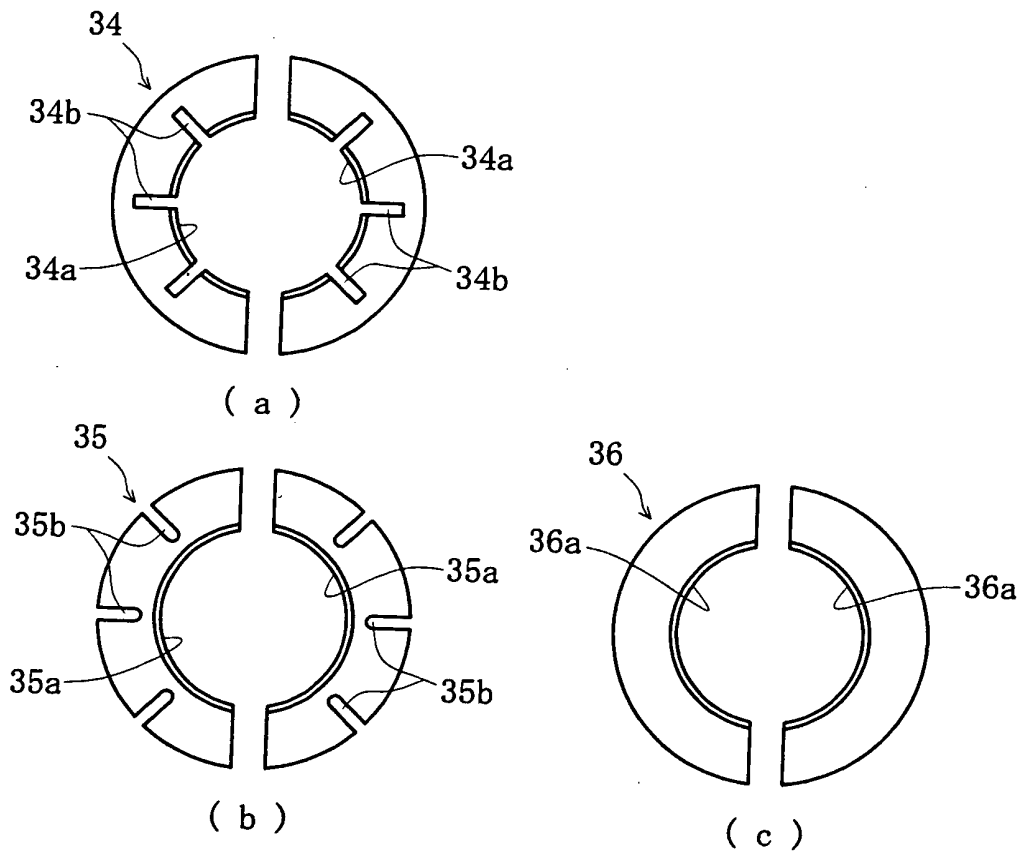
【図 8】



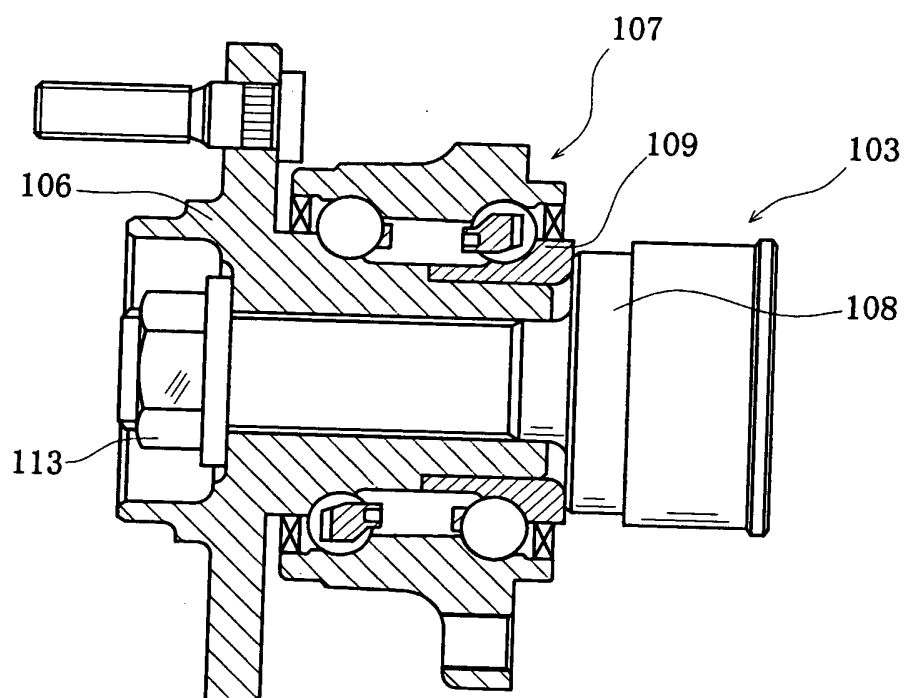
【図 9】



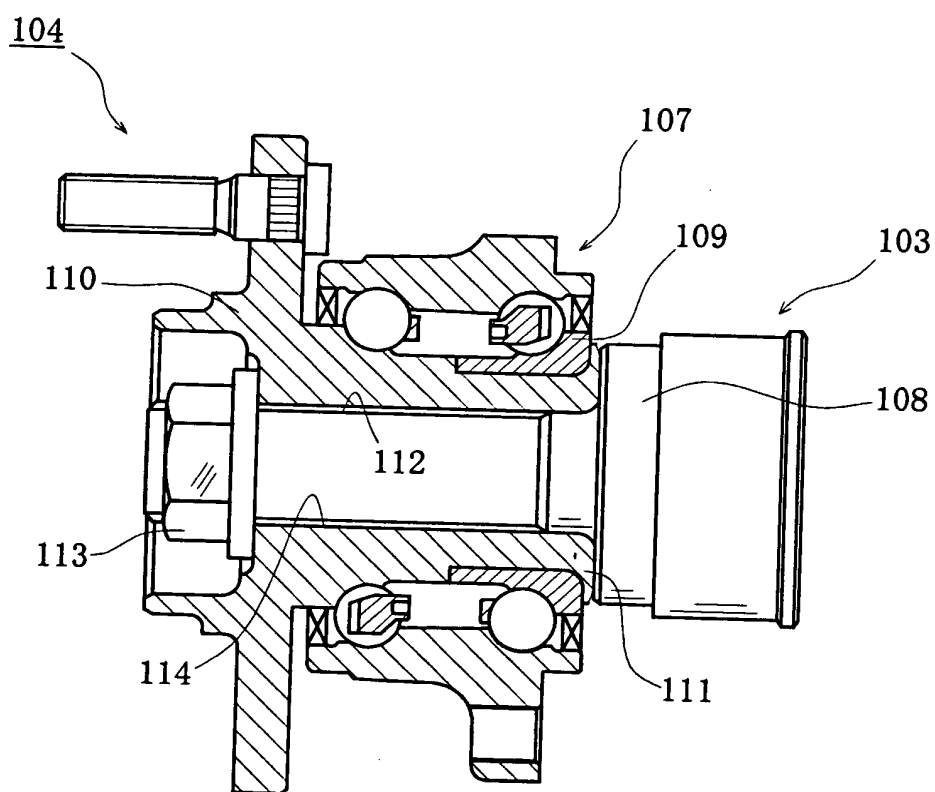
【図 1 0】



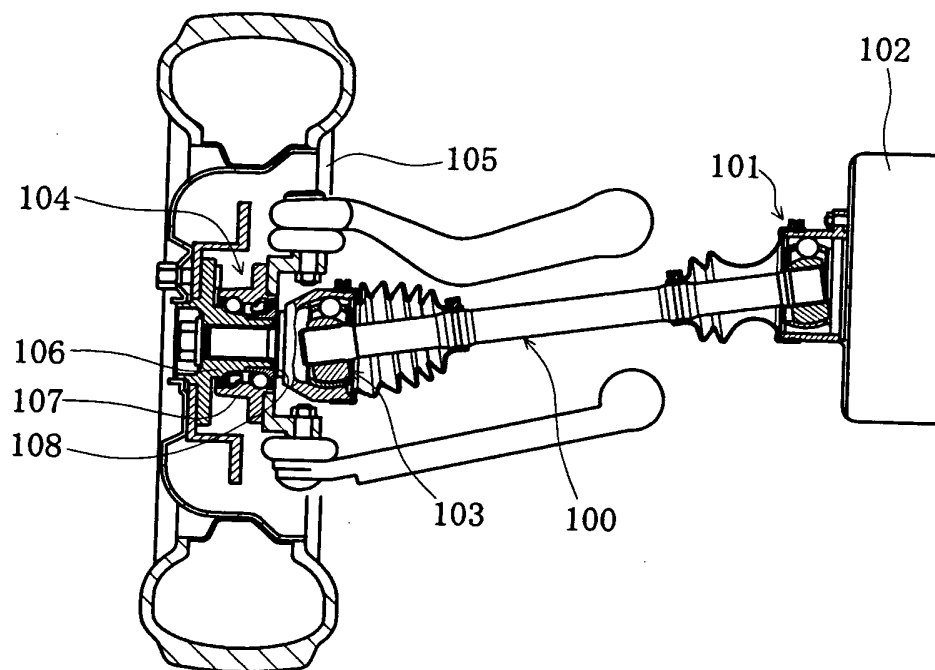
【図 11】



【図 12】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

信頼性を確保し、軽量安価で、かつ分解時の作業性を向上させて補修性に優れた駆動車輪用軸受装置を提供する。

【解決手段】

小径段部 1 b を有するハブ輪 1 に別体の内輪 7 を外嵌し、小径段部 1 b の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部 6 で内輪を固着したセルフリテイン形式の第 3 世代構造の駆動車輪用軸受装置において、軸部 1 8 のセレーション 1 8 a にその軸線に対して振れ角を設けることにより、セレーション嵌合部に予圧を付与すると共に、ハブ輪 1 の外端面に雌ねじ 1 d を形成し、この雌ねじ 1 d に対応する位置に円孔 1 9 b と、中心に雌ねじ 1 9 a をそれぞれ穿設したプレート 1 9 をハブ輪 1 の外端面 1 c に当接させ、先端部にねじ部を有する固定ボルト 2 0 をプレート 1 9 を介して軸部 1 8 の雌ねじ 1 8 b に締結してハブ輪 1 と外側継手部材 1 4 を結合した。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000102692]

1. 変更年月日 1990年 8月23日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
氏 名 エヌティエヌ株式会社
2. 変更年月日 2002年11月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
氏 名 NTN株式会社